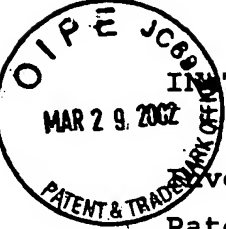


#4

22106



IN THE U.S. PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Inventor                      Wolfgang BERG et al  
Patent App.                10/055,623  
Filed                        22 January 2002                      Conf. No. 4961  
For                         COOLING APPARATUS FOR THE COOLING OF  
                              OVERLAPPING WIRE ROD RINGS  
Art Unit                    3725  
Hon. Commissioner of Patents  
Washington, DC 20231

TRANSMITTAL OF PRIORITY PAPERS

In support of the claim for priority under 35 USC 119,  
Applicant herewith encloses a certified copy of each application  
listed below:

<u>Number</u>	<u>Filing date</u>	<u>Country</u>
10103680.9	27 January 2001	Germany.

Please acknowledge receipt of the above-listed documents.

Respectfully submitted,  
The Firm of Karl F. Ross P.C.

  
by: Jonathan MYERS, Reg.No.26,963  
Attorney for Applicant

29 March 2002

5676 Riverdale Avenue Box 900  
Bronx, NY 10471-0900  
Cust. No.: 535  
Tel: (718) 884-6600  
Fax: (718) 601-1099  
je

22/06

ser. N°: 10/055, 623

# BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



## Best Available Copy

### Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

**Aktenzeichen:** 101 03 680.9

**Anmeldetag:** 27. Januar 2001

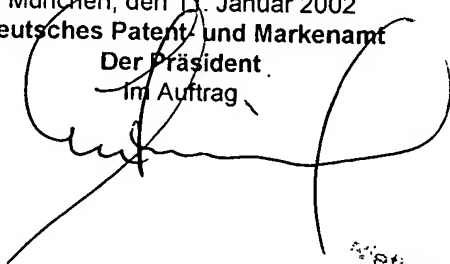
**Anmelder/Inhaber:** SMS Demag AG, Düsseldorf/DE

**Bezeichnung:** Kühleinrichtung für kontinuierlich auf einen Förderer aufgelegte und transportierte Walzdrahtwindungen

**IPC:** B 21 B 45/02

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 11. Januar 2002  
Deutsches Patent- und Markenamt  
Der Präsident  
Im Auftrag



geteilt

A 9161  
06/00  
EDV-L

CERTIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT

26. JAN. 2001

h.fu

38 892

**SMS Demag AG, Eduard-Schloemann-Straße 4, 40237 Düsseldorf**

**Kühleinrichtung für, kontinuierlich auf einen Förderer  
aufgelegte und transportierte Walzdrahtwindungen**

Die Erfindung betrifft eine Kühleinrichtung für kontinuierlich auf einen ebenen Förderer einander überlappend aufgelegte und transportierte Walzdrahtwindungen, bei der, von Ventilatoren erzeugte Kühlluftströme mit Hilfe von Leitelementen, entsprechend der Massenverteilung der aufliegenden Walzdrahtwindungen auf die Windungsschlingen aufgebracht werden.

Vorrichtungen dieser Art dienen dazu, den heißen, mit hoher Geschwindigkeit aus einer Drahtwalzstraße austretenden und von einem Windungsleger in der Form einander überlappenden Schlingen auf einen Horizontalförderer abgelegten Walzdraht während seines Transports mit Kühlluftströmen zu beaufschlagen. Da die Massenverteilung der einander überlappenden Walzdrahtschlingen über die Breite des Förderers in dessen beiden Randbereichen größer ist, als im Mittenbereich müssen die Kühlluftströme über die Auflagefläche des Förderers so aufgeteilt werden, dass die Abkühlraten der Windungen in den Randbereichen und im Mittenbereich möglichst gleich gehalten werden, damit der Walzdraht nach dem Verlassen des Förderers über seine Länge ein gleichmäßiges Gefüge aufweist.

Es wurde deshalb schon vorgeschlagen, unter der Förderebene des Förderers angeordnete Blasdüsensysteme für den Austritt der Kühlluft entsprechend den unterschiedlichen Kühlanforderungen für die Massenverteilung der Walzdrahtwin-

dungen über die Breite der Förderebene so zu verteilen, dass den beiden Randbereichen größere Kühlluftmengen zugeführt wurden als dem Mittenbereich. Da dieses starre System nicht geeignet war, den Kühlanforderungen für Walzdrähte unterschiedlicher Querschnitte und unterschiedlicher Materialien Rechnung zu tragen, wurde auch schon vorgeschlagen, die Richtung der Kühlluftströme mit Hilfe winkelverstellbarer Leitelemente zu ändern und damit die Kühlwirkung der Kühlluftströme in den unterschiedlichen Bereichen der Transportebene des Förderers zu verstärken bzw. zu verringern. Diese Lösung erfordert einen großen Bauaufwand und wegen der mechanisch zu bewegenden Leitelemente ständige Wartungsarbeiten und bleibt stör- und reparaturanfällig sowie insb. mit Bezug auf die Stärkeregelung der individuellen Kühlluftströme wenig flexibel (EP 0060227 A2).

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Kühleinrichtung zu schaffen, die es erlaubt, sowohl die, der Massenverteilung auf dem Förderer Rechnung tragenden entsprechend unterschiedlichen Kühlluftströme in einfacher Weise zu erzeugen und zu regeln, als auch den Bauaufwand sowie den damit verbundenen Wartungsaufwand zu verringern.

Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß in einem festgelegten Längenbereich des Förderers auf dessen beide Außenbereiche und den Mittenbereich jeweils ein Kühlluftstrom aufgebracht wird, wobei diese Kühlluftströme von separat regelbaren Ventilatoren erzeugt werden. Die Ventilatoren sollen dabei unter sich gleicher Bauart sein, wobei die für die beiden Außenbereiche bestimmten Ventilatoren gleiche Leistungen und der für den Mittenbereich bestimmte Ventilator eine höhere bzw. eine geringere Leistung aufweist. Die Antriebsmotoren der Ventilatoren sollen drehzahlregelbar, vorzugsweise frequenzregelbar sein. Wie die Erfindung weiter vorschlägt, kann jeder der Antriebsmotoren der Ventilatoren einzeln geregelt oder eine Einzelregelung des, den Kühlstrom für den Mittenbereich erzeugenden Ventilators und eine gemeinsame Regelung der, die Kühlluftströme für die beiden Außenbereiche erzeugenden Ventilatoren vorgesehen werden. Eine weite-

re Möglichkeit besteht darin, eine Einzelregelung für den, den Kühlluftstrom für den Mittenbereich erzeugenden Ventilators ohne Regelung der, die Kühlluftströme für die beiden Außenbereiche erzeugenden Ventilatoren vorzusehen. Die beiden, für die Außenbereiche bestimmten Ventilatoren und der für den Mittenbereich bestimmte Ventilator können erfindungsgemäß gemeinsam jeweils in einem der aufeinander folgenden Module des Förderers angeordnet sein. Dabei können die beiden, die Kühlluftströme für die beiden Außenbereiche erzeugenden Ventilatoren quer zur Transportrichtung des Förderers mit einem Abstand nebeneinander angeordnete Blasrohrstutzen und der die Kühlluftströme für den Mittenbereich erzeugende Ventilator einen, zwischen diesen angeordneten Blasrohrstutzen aufweisen, wobei die Mündungen dieser Blasrohrstutzen unterhalb des Förderers gemeinsam in einem Trichter-Diffusor enden. Die Ventilatoren können auch in Transportrichtung des Förderers gesehen, hintereinander über dessen Breite gegeneinander versetzt angeordnet werden. Eine weitere Möglichkeit zur Beeinflussung und Steuerung des Weges der Kühlluftströme kann, wie die Erfindung vorsieht, durch zwischen der Transportebene des Förderers und oberhalb der Mündungen der Blasrohrstutzen angeordnete verschieb- oder verschwenkbare Leitbleche bewirkt werden.

Die Erfindung bringt neben den bereits erwähnten Vorteilen die Möglichkeit mit sich, handelsübliche Ventilatoren und Antriebsmotoren einheitlicher Bauart und, diesen zugeordnete Steuereinrichtungen zu verwenden und damit Wartung und Austausch der Aggregate zu vereinfachen sowie die Gleichmäßigkeit der Drahtqualität über dessen Länge zu verbessern.

Die Erfindung wird anhand der in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiele näher erläutert. In der Zeichnung zeigen

Fig. 1 einen Vertikalschnitt durch die Kühleinrichtung in schematischer Darstellung,

Fig. 2            einen Schnitt nach der Linie A-A durch Fig. 1, ebenfalls in schematischer Darstellung,

Fig. 3            eine Vertikalschnitt durch eine andere Ausbildungsform der Kühleinrichtung,

Fig. 4            einen Schnitt nach der Linie B-B durch Fig. 3, ebenfalls in schematischer Darstellung und

Fig. 5 bis 10    verschiedene andere Anordnungsbeispiele der Kühleinrichtung.

Wie aus Fig. 1 zu ersehen ist unterhalb des mit F angedeuteten Förderers ein, nach oben offener Trichter-Diffusor DF mit trichterförmigen Querschnitt angeordnet. In diesen Trichter-Diffusor DF münden von unten die Blasrohrstutzen BS1 und BS2 der Ventilatoren V1 und V2, diese sind, quer zur mit dem Pfeil X bezeichneten Transportrichtung des Förderers F mit einem Abstand d (Fig. 2) unterhalb des Förderers angeordnet, und ihre Blasrohrstutzen BS1 bzw. BS2 münden mit ihren Mündungen M1; M2 in den Trichter-Diffusor DF. Innerhalb des Abstandes d ist der Ventilator V3 angeordnet, dessen Blasrohrstutzen BS3 zwischen den beiden Blasrohrstutzen BS1 und BS2 mit seiner Mündung M3 ebenfalls in dem Trichter-Diffusor DF mündet.

In dem Trichter-Diffusor DF können, oberhalb der Mündungen M1, M2, M3 der Blasrohrstutzen BS1, BS2, BS3 nicht dargestellte Leitbleche verschieb- bzw. verschwenkbar angeordnet werden, diese erlauben die aus den Blasrohrstutzen austretenden Kühlluftströme den individuellen Erfordernissen entsprechend gegen die Außenbereiche und den Mittenbereich der Förderebene des Förderers F zu lenken.

Fig. 3 zeigt eine, der grundsätzlichen Ausbildung nach den Fig. 1 und 2 entsprechende Anordnung, bei der die Ventilatoren V1', V2', V3' in der Transportrichtung x des Förderers F gesehen, hintereinander über dessen Breite, gegeneinander versetzt angeordnet, hintereinander unter dem Düsendeck DD münden, das unterhalb der Rollen des Förderers F angeordnet ist.

Aus der Darstellung nach Fig. 5 geht hervor, dass der Antriebsmotor M3 des Ventilators V3 für die Beaufschlagung des Mittenbereiches des Förderers einen selbständigen Regler R3 aufweist und die Antriebsmotoren M1 bzw. M2 für die Ventilatoren V1 und V2 für die Beaufschlagung des einen bzw. des anderen Außenbereiches des Förderers ebenfalls eigene Regeleinrichtungen R3 bzw. R1 und R2 aufweisen.

Bei der Anordnung nach Fig. 6 weisen die Antriebsmotoren M1 und M2 für die Ventilatoren V1 und V2 eine gemeinsame Regeleinrichtung R1/2 auf und der Antriebsmotor M3 für den Ventilator V3 eine selbständige Regeleinrichtung R3. Bei der Anordnung nach Fig. 5 ist nur für den Antriebsmotor M3 eine Regeleinrichtung R3 vorgesehen.

Die Anordnungen nach den Fig. 8, 9 und 10 entsprechen den Anordnungen nach den Fig. 5, 6 und 7 mit der Maßgabe, dass hier (Fig. 8) vier Antriebsmotoren (M1a, M1b, M1c, M1d bzw. M2a, M2b, M2c, M2d bzw. M3a, M3b, M3c, M3d) gemeinsame Regeleinrichtungen R1 bzw. R2 bzw. R3 aufweisen oder (Fig. 9) die, jeweils die Ventilatoren V1 antreibenden Motoren M1a, M1b, M1c, M1d und die die Ventilatoren V2 antreibenden Motoren M2a, M2b, M2c, M2d eine gemeinsame Regeleinrichtung R1/2 aufweisen bzw. (Fig. 10) die die Ventilatoren von V3 antreibenden Motoren M3a, M3b, M3c, M3d von einer gemeinsamen Regeleinrichtung R3 geregelt werden.

26. JAN. 2001

h. fu

38 892

SMS Demag AG, Eduard-Schloemann-Straße 4, 40237 Düsseldorf

### Patentansprüche

1. Kühleinrichtung für, kontinuierlich auf einen ebenen Förderer (F) überlappend aufgelegten und von diesem transportierten Walzdrahtschlingen, bei der, von Ventilatoren (V) erzeugte Kühlluftströme mit Hilfe von Leitelementen, entsprechend der Massenverteilung der aufliegenden Walzdrahtwindungen auf die Schlingen aufgebracht werden.

**dadurch gekennzeichnet,**

dass in einem festgelegten Längenbereich des Förderers (F) auf dessen beide Außenbereiche und den Mittenbereich jeweils ein Kühlluftstrom aufgebracht wird, wobei diese Kühlluftströme von separat regelbaren Ventilatoren (V1, V2, V3) erzeugt werden.

2. Kühleinrichtung nach Anspruch 1,

**dadurch gekennzeichnet,**

dass die Ventilatoren (V1, V2, V3) unter sich gleicher Bauart sind, wobei die für die beiden Außenbereiche bestimmten Ventilatoren (V1, V2) gleiche Leistungen und der für den Mittenbereich bestimmte Ventilator (V3) eine höhere bzw. eine geringere Leistung aufweisen.



3. Kühleinrichtung nach den Ansprüchen 1 und/oder 2,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
dass die Antriebsmotoren (M1, M2, M3) der Ventilatoren (V1, V2, V3) drehzahlregelbar, vorzugsweise frequenzregelbar sind.
4. Kühleinrichtung nach Anspruch 3,  
**gekennzeichnet durch**  
Einzelregelung jedes einzelnen der Antriebsmotoren (M1, M2, M3) der Ventilatoren (V1, V2, V3).
5. Kühleinrichtung nach Anspruch 3,  
**gekennzeichnet durch**  
Einzelregelung des den Kühlstrom für den Mittenbereich erzeugenden Ventilators (V3) und gemeinsame Regelung der die Kühlluftströme für die beiden Außenbereiche erzeugenden Ventilatoren (V1, V2).
6. Kühleinrichtung nach Anspruch 3,  
**gekennzeichnet durch,**  
Einzelregelung des den Kühlluftstrom für den Mittenbereich erzeugenden Ventilators (V3) ohne Regelung der, die Kühlluftströme für die beiden Außenbereiche erzeugenden Ventilatoren (V1, V2)
7. Kühleinrichtung nach Anspruch 1,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
dass die beiden, für die Außenbereiche bestimmten Ventilatoren (V1, V2) und der für den Mittenbereich bestimmte Ventilator (V3) gemeinsam jeweils in einem der aufeinander folgenden Module des Förderers (F) angeordnet sind.

8. Kühleinrichtung nach Anspruch 7,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß die beiden, die Kühlluftströme für die beiden Außenbereiche erzeugenden Ventilatoren (V1, V2), quer zur Transportrichtung des Förderers (F) mit einem Abstand nebeneinander angeordnete Blasrohrstutzen (BS1, BS2) und der, den Kühlluftstrom für den Mittenbereich erzeugende Ventilator (V3) einen, zwischen diesen angeordneten Blasrohrstutzen (BS3) aufweisen, wobei die Mündungen dieser Blasrohrstutzen (BS1, BS2, BS3) unterhalb des Förderers (F) in einem Trichter-Diffusor (DF) enden.
9. Kühleinrichtung nach Anspruch 8,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß die Ventilatoren (V1', V2', V3') in Transportrichtung des Förderers (F), hintereinander, über dessen Breite gegeneinander versetzt angeordnet sind.
10. Kühleinrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 7 bis 9,  
**gekennzeichnet durch,**  
zwischen der Transportebene der Förderers (F) und oberhalb der Mündungen (M1, M2, M3) der Blasrohrstutzen (BS1, BS, BS3) verschieb- oder verschwenkbar angeordnete Leitbleche.

26. JAN. 2001

h.vh

38 892

### Zusammenfassung

Eine Kühleinrichtung für, kontinuierlich auf einen ebenen Förderer (F) überlappend aufgelegten und von diesem transportierten Walzdrahtschlingen, bei der, von Ventilatoren erzeugte Kühlluftströme mit Hilfe von Leitelementen, entsprechend der Massenverteilung der aufliegenden Walzdrahtwindungen auf die Schlingen aufgebracht werden. Auf einem festgelegten Breitenbereich des Förderers (F) werden auf dessen beide Außenbereiche und den Mittenbereich jeweils ein Kühlluftstrom aufgebracht. Diese Kühlluftströme werden von separat regelbaren Ventilatoren (V1, V2, V3) erzeugt.

Figur 1

h.vh

38 892

## Bezugszeichenverzeichnis

DD	Düsendeck
F	Förderer
DF	Trichter-Diffusor
BS1	Blasrohrstutzen
BS2	Blasrohrstutzen
BS3	Blasrohrstutzen
V1	Ventilator
V2	Ventilator
V3	Ventilator
V1'	Ventilator
V2'	Ventilator
V3'	Ventilator
M1	Mündung (des Blasrohrstutzens)
M2	Mündung
M3	Mündung
x	Transportrichtung
d	Abstand

Fig.1

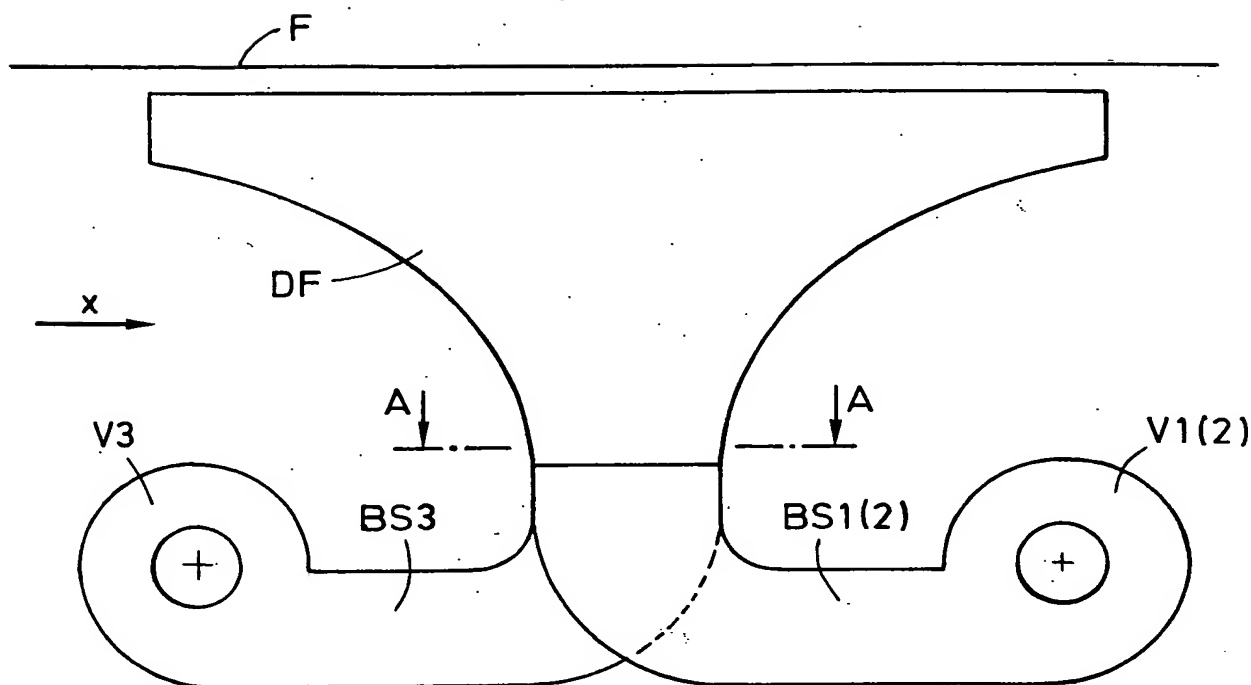
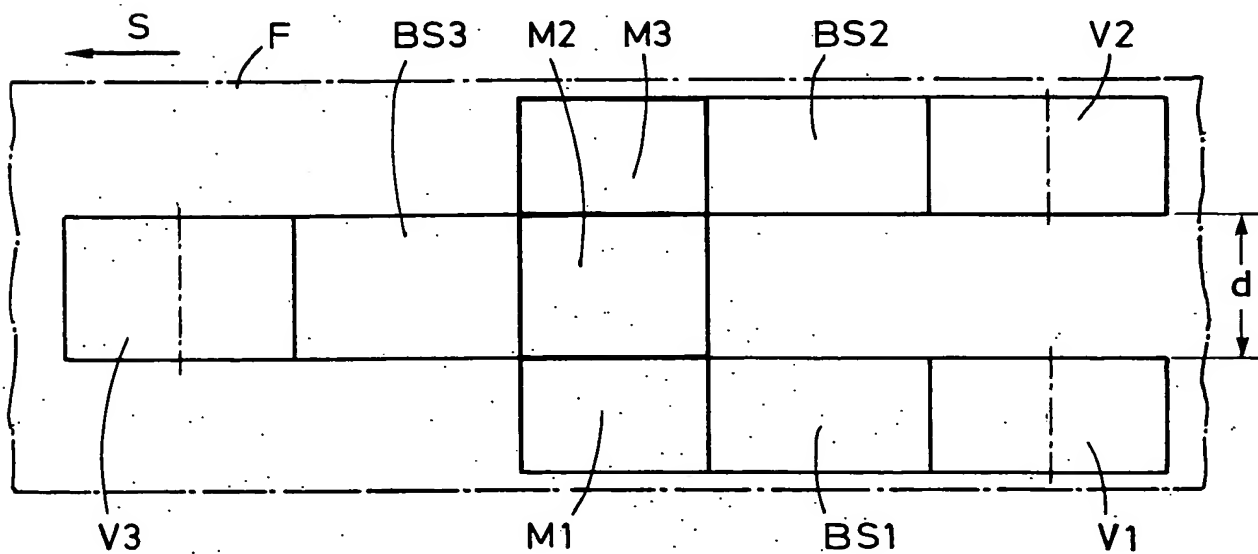
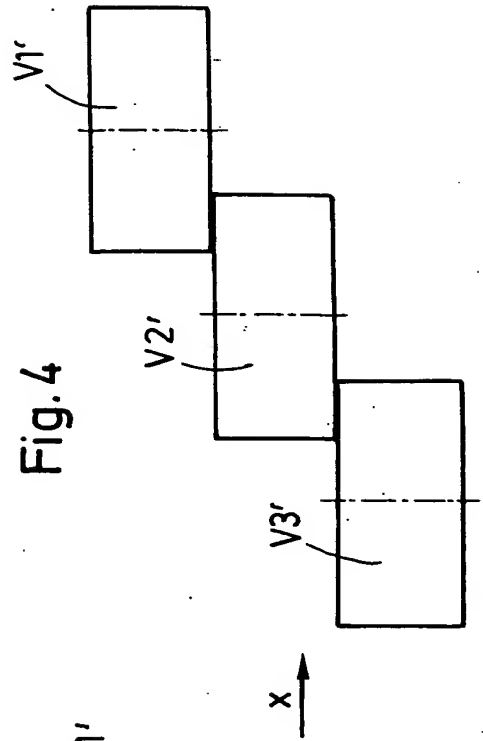
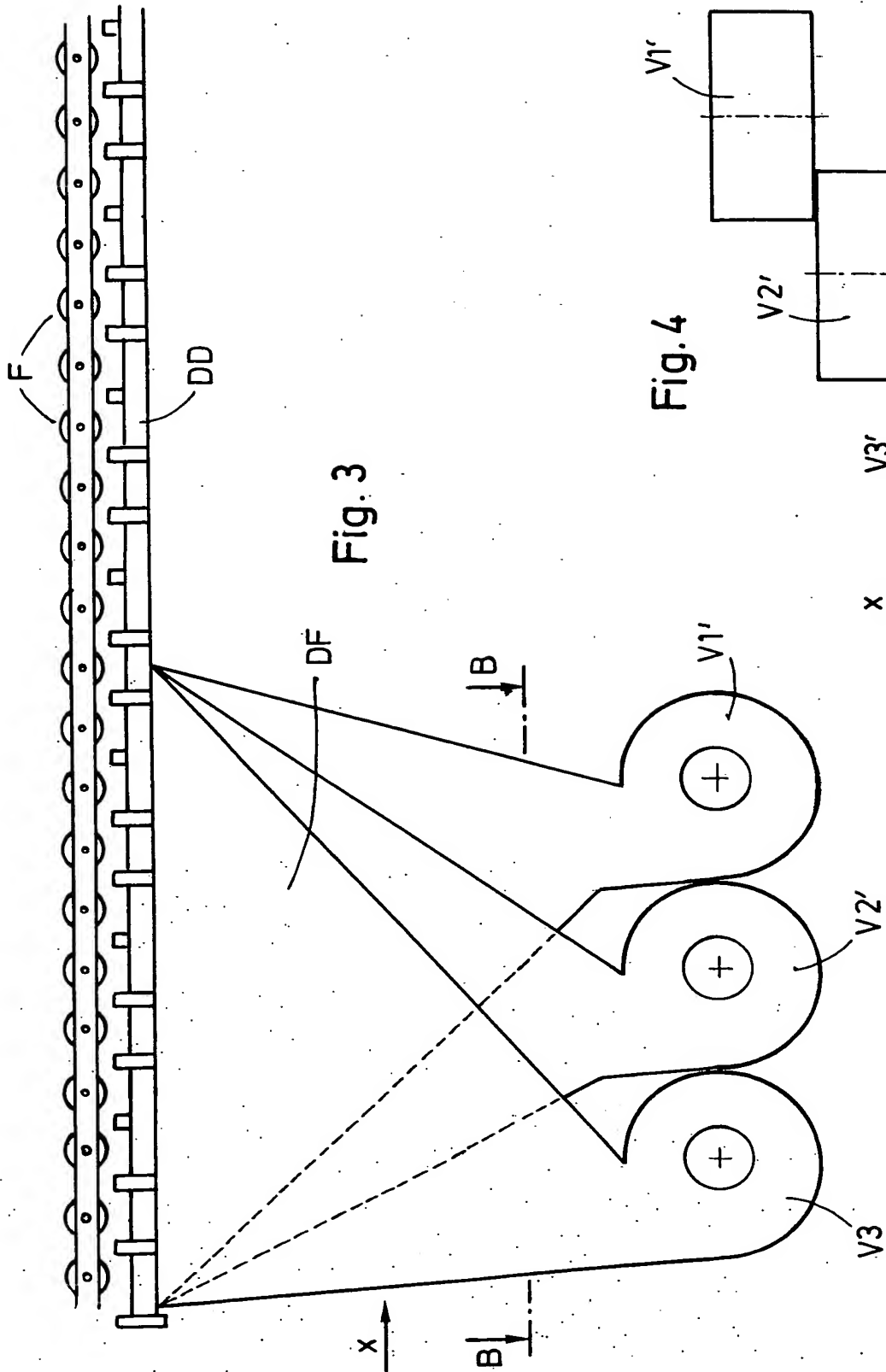


Fig. 2





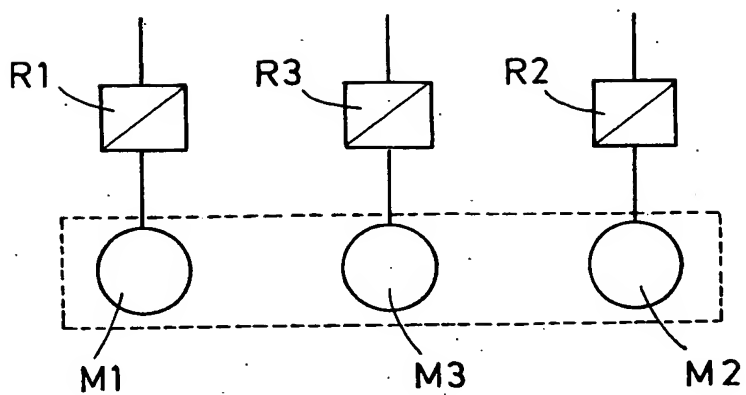


Fig. 5

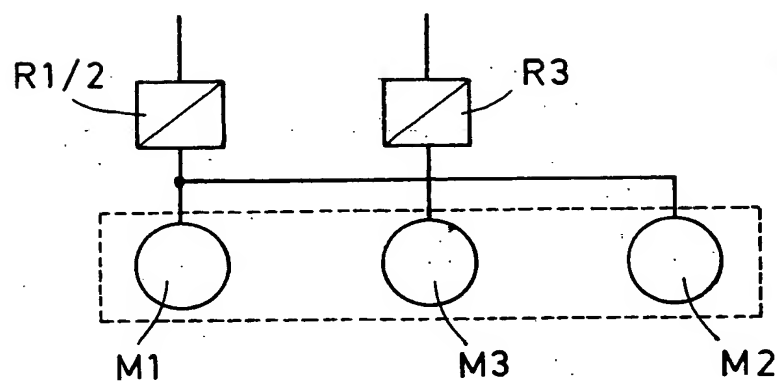


Fig. 6

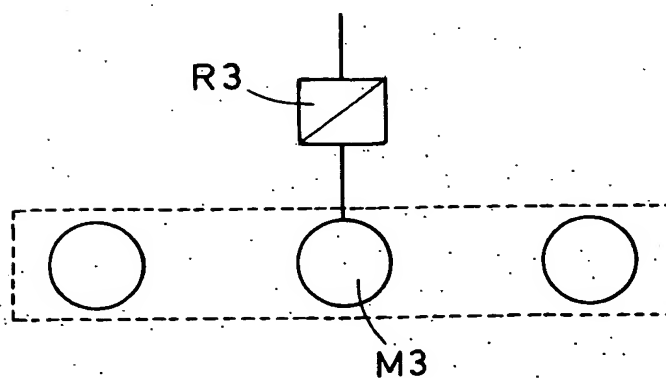


Fig. 7

